

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002365

International filing date: 09 February 2005 (09.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-103526
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

09. 2. 2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 3月31日

出願番号 Application Number: 特願2004-103526

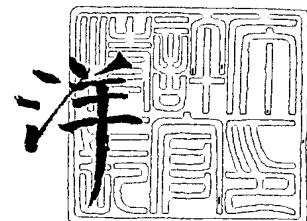
[ST. 10/C]: [JP2004-103526]

出願人 Applicant(s): 帝人デュポンフィルム株式会社

2005年 3月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

八 月



【書類名】 特許願
【整理番号】 P37483
【提出日】 平成16年 3月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C08L 35/00
C08J 5/18
C08L 25/12

【発明者】
【住所又は居所】 岐阜県安八郡安八町南條1357番地 帝人デュポンフィルム株式会社内

【氏名】 小野 光正

【特許出願人】
【識別番号】 301020226
【氏名又は名称】 帝人デュポンフィルム株式会社

【代理人】
【識別番号】 100099678
【弁理士】
【氏名又は名称】 三原 秀子

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 135162
【納付金額】 21,000円

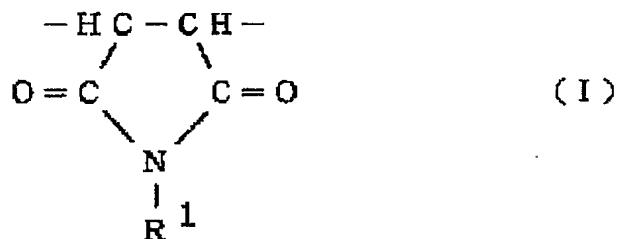
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0203438

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

a) 式 (I) で表される構成成分 40~60モル%と、式 (II) で表される構成成分 60~40モル%とからなるマレイミド・オレフィン共重合体 75~99重量%および b) アクリロニトリル単位を 21~45重量%含むアクリロニトリル・スチレン共重合体 25~1重量%とからなる樹脂組成物

【化1】



(式中、R¹ は水素または炭素数1～6のアルキル基を示す。)

【化2】



(式中、R² および R³ は各々水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。) を、溶融押出キャスティングにより製膜した後、少なくとも一方に向に延伸されてなる延伸フィルムであり、該延伸フィルム面内方向の 550 nm における最大位相差が 10 ~ 250 nm、かつ該延伸フィルム厚み方向の 550 nm における位相差が 0 ~ 400 nm であることを特徴とする延伸フィルム。

【請求項 2】

請求項1に記載の延伸フィルムが光学部品の構成部材に用いられることを特徴とする光学部材用延伸フィルム。

【請求項3】

請求項1に記載のフィルムを構成部材として用いた光学部材。

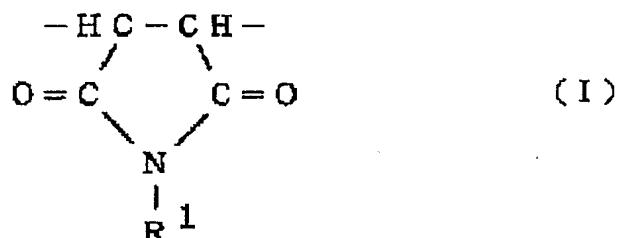
【請求項 4】

請求項1に記載のフィルムを、偏光子の支持部材として用いた偏光板。

【請求項 5】

a) 式(I)で表される構成成分40~60モル%と、式(II)で表される構成成分60~40モル%とからなるマレイミド・オレフィン共重合体75~99重量%およびb)アクリロニトリル単位を21~45重量%含むアクリロニトリル・スチレン共重合体25~1重量%からなる樹脂組成物

【化3】



(式中、R¹ は水素または炭素数1～6のアルキル基を示す。)
【化4】



(式中、R² およびR³ は各々水素または炭素数1～6のアルキル基を示す。)
を、溶融押出キャスティングにより製膜し、少なくとも一方向に延伸することを特徴とする延伸フィルムの製造方法。

【請求項6】

フィルム長手方向に1.0倍以上1.8倍以下の延伸倍率、およびフィルム幅方向に1.5倍以上3.5倍以下の延伸倍率で二軸延伸することを特徴とする請求項5に記載の延伸フィルムの製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】延伸フィルムおよび光学部材ならびに延伸フィルムの製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は延伸フィルム、特に光学部材の構成部材として用いられる延伸フィルムおよび光学部材ならびに延伸フィルムの製造方法に関し、更に詳しくは光学部材として使用するに当たって光学異方性が適切に制御された延伸フィルムおよび光学部材ならびに延伸フィルムの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置などをはじめとする光学部材において、液晶素子が有する複屈折によって発生する位相差を小さくし、視野角特性を高める目的で位相差フィルムが用いられている。かかる位相差フィルムには、現在耐熱性および透明性に優れ、かつ延伸により大きな複屈折を発現させ得るポリカーボネートなどが使用されている。

【0003】

一方で、近年、上記光学部材が主に使用されるディスプレイ類の価格を低下させるため、使用する光学部材の機能を複合化させ、使用部材数を低減させる試みが多くなされている。その一つとして、偏光板支持体のフィルムに位相差を持たせ、位相差板なしでも視野角特性に優れた液晶ディスプレイなどの表示機器を製造することをあげることができる。

【0004】

一般的な偏光板は、ヨウ素をドープした一軸延伸ポリビニルアルコールフィルムからなる偏光子の両側を、TAC(トリアセチルセルロース)フィルムで保護した構造をとっている。ポリカーボネートを位相差フィルムとして用いた場合、一般的構造の偏光板のTACフィルムと貼合せるか、またはTACの代わりに位相差を持った偏光子支持フィルムとして用いるかのいずれにおいても、耐溶剤性の面から使用可能な接着剤の種類が限定されてしまう、という問題がある。

【0005】

位相差板や位相差機能つき偏光板支持体などの光学部材においては、透過光に生じる位相差を適正な範囲内に制御した、光学異方性を持つフィルム状成形物が求められる。

【0006】

日本国特許第3,414,083号公報には、マレイミド・オレフィン系共重合体および特定の組成からなるアクリロニトリル・スチレン共重合体からなる樹脂組成物が相溶性となり、かつ複屈折を低減する効果があり、光学部材の構成部材として適用できることが記載されている。また、特開2000-80239号公報および特開2000-80240号公報には、上述の樹脂組成物からなる透明性フィルムが開示されており、得られたフィルムは複屈折が小さいことが開示されている。

【0007】

一方、特開2002-341140号公報には、正の光弾性係数を有する高分子と負の光弾性係数を有する高分子よりなる高分子組成物からなる位相差フィルムが開示されており、マレイミド・オレフィン系共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体の組み合わせが好適な例として挙げられている。またフィルム製膜方法としては、キャスティング法(溶液流延法)、溶融押出法などの公知公用の方法を用いることができる事が開示されている。

【0008】

しかしながら、公知の各種フィルム製膜手法の中でも、溶融押出キャスティング法による製膜は、簡便かつコスト面で有利である一方、ダイからの押し出し時の流動や、冷却ドラムへのキャスティング時のドラフティングなど、フィルム中の分子に配向を生じさせ、位相差発現の元となってしまう要因が多く含まれるため、所望する位相差の発現や、更なる生産性の向上などを目的として、キャスト製膜されたフィルムを延伸した場合、フィルム中の分子が配向しやすいものであると、所望の範囲に位相差を制御しにくくなる。

[0 0 0 9]

【特許文献1】特許第3,414,083号公報

〔特許文献2〕特開2000-80239号公報

【特許文献3】特開2000-80240号公報

【特許文献4】特開2002-341140号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、光学異方性が適切に制御された延伸フィルム、特に光学部材の構成部材として用いられる延伸フィルムおよび光学部材ならびに延伸フィルムの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

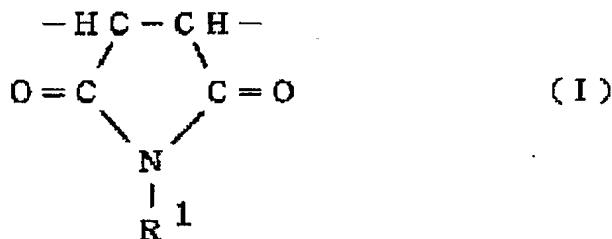
本発明者らは、上記課題を解決すべく銳意検討を重ねた結果、特定の組成からなるマレイミド・オレフィン系共重合体およびアクリロニトリル・スチレン共重合体を特定の配合比で配合した樹脂組成物を用いることによって、溶融押出キャスティングによる製膜方法であっても特定の位相差が発現し、光学異方性が適切に制御された延伸フィルム、特に光学部材の構成部材として用いられる延伸フィルムおよび光学部材が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0 0 1 2]

かくして本発明によれば、本発明の目的は、a) 式(I)で表される構成成分40~60モル%と、式(II)で表される構成成分60~40モル%とからなるマレイミド・オレフィン共重合体75~99重量%およびb) アクリロニトリル単位を21~45重量%含むアクリロニトリル・スチレン共重合体25~1重量%からなる樹脂組成物

【0 0 1 3】

【化 1】



(式中、R¹ は水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。)

【0 0 1 4】

【化2】



(式中、 R^2 および R^3 は各々水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。)

を、溶融押出キャスティングにより製膜した後、少なくとも一方に向かって延伸されてなる延伸フィルムであり、該延伸フィルム面内方向の 550 nm における最大位相差が 10~250 nm、かつ該延伸フィルム厚み方向の 550 nm における位相差が 0~400 nm である延伸フィルムによって達成される。

【0 0 1 5】

また、本発明の延伸フィルムは、その好ましい態様として、光学部品の構成部材に用いられる光学部材用延伸フィルムも包含する。

【0 0 1 6】

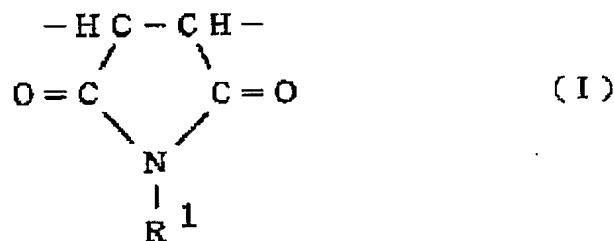
また、本発明によれば、本発明の延伸フィルムを構成部材として用いた光学部材、本発明の延伸フィルムを偏光子の支持部材として用いた偏光板の少なくともいずれかを具備するものを、好みしい態様として包含するものである。

[0 0 1 7]

また、本発明によれば、本発明の目的は、第2に、a) 式(I)で表される構成成分40～60モル%と、式(II)で表される構成成分60～40モル%とからなるマレイミド・オレフィン共重合体75～99重量%およびb) アクリロニトリル単位を21～45重量%含むアクリロニトリル・スチレン共重合体25～1重量%からなる樹脂組成物

[0018]

【化3】



(式中、R¹ は水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。)

【0019】

【化4】



(式中、 R^2 および R^3 は各々水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。) を、溶融押出キャスティングにより製膜し、少なくとも一方向に延伸する延伸フィルムの製造方法によって達成される。

[0020]

また、本発明の延伸フィルムの製造方法は、その好ましい態様として、フィルム長手方向に1.0倍以上1.8倍以下の延伸倍率、およびフィルム幅方向に1.5倍以上3.5倍以下の延伸倍率で二軸延伸することを包含する。

【発明の効果】

[0021]

本発明によれば、光学部材として使用するに当たって、透過光に生じる位相差を適正な範囲内に制御した、光学異方性を持つフィルムを生産性良く提供することができ、その工業的価値は高い。

【発明を実施するための最良の形態】

九九乘法表

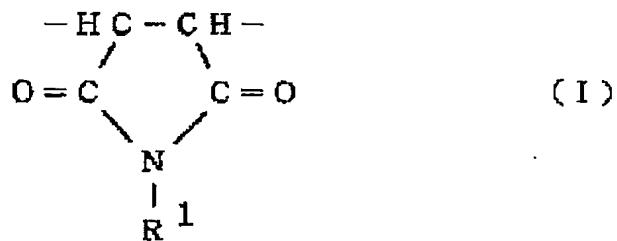
〔樹脂組成物〕

本発明のフィルムを構成する樹脂組成物は、マレイミド・オレフィン共重合体75～99重量%とアクリロニトリル・スチレン共重合体25～1重量%からなる。さらに該マレイミド・オレフィン共重合体は、式(I)で表される構成成分(以下、構成成分(I)と略記することがある)40～60モル%と、式(II)で表される構成成分(以下、構成

成分(II)と略記することがある)60~40モル%とからなり、かつ該アクリロニトリル・ステレン共重合体は、アクリロニトリル単位を21~45重量%含む。

【0 0 2 3】

【化5】



(式中、R¹ は水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。)

【0 0 2 4】

【化6】



(式中、 R^2 および R^3 は各々水素または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を示す。)

【0025】

上記の構成成分(I)と構成成分(II)からなるマレイミド・オレフィン共重合体は、例えば、マレイミド類とオレフィン類とのラジカル共重合反応により得ることができる。構成成分(I)を与える化合物としては、マレイミド、N-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-n-プロピルマレイミド、N-i-プロピルマレイミド、N-n-ブチルマレイミド、N-i-ブチルマレイミド、N-s-ブチルマレイミド、N-t-ブチルマレイミド、N-n-ペンチルマレイミド、N-n-ヘキシルマレイミド、N-シクロプロピルマレイミド、N-シクロブチルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド等のマレイミド類が例示され、耐熱性、機械特性および透明性の点から特にN-メチルマレイミドが好ましい。さらに、これら化合物は1種または2種以上組み合わせて用いることができる。

[0026]

構成成分（II）を与える化合物としては、イソブテン、2-メチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、2-メチル-1-ヘキセン等のオレフィン類が例示でき、このうち耐熱性、機械特性および透明性の点から特にイソブテンが好ましい。また、これら化合物は1種または2種以上組み合わせて用いることができる。

【0027】

構成成分（I）の含有量は、マレイミド・オレフィン共重合体の繰り返し構造単位のモル数を基準として40～60モル%であり、耐熱性および機械特性の点から45～55モル%が好ましい。構成成分（I）の含有量が60モル%を越える場合には得られる組成物は脆くなり、一方、40モル%未満の場合は得られる組成物の耐熱性が低下する。

[0028]

また構成成分 (II) の含有量は、マレイミド・オレフィン共重合体の繰り返し構造単位のモル数を基準として 60 ~ 40 モル% であり、耐熱性および機械特性の点から 55 ~ 45 モル% が好ましい。構成成分 (II) の含有量が 60 モル% を越える場合には得られる組成物は耐熱性が低下することがあり、一方、40 モル% 未満の場合は得られる組成物は脆くなる。

【0029】

これらモノマーの重合は公知の重合法、例えば塊状重合法、溶液重合法、懸濁重合法および乳化重合法のいずれもが採用可能であるが、得られる組成物の透明性、色調の点から特に沈殿重合法が好ましい。

【0030】

本発明におけるマレイミド・オレフィン共重合体の数平均分子量は、 1×10^3 以上 5×10^6 以下であることが好ましい。かかる数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ (G P C) により求めることができる。マレイミド・オレフィン共重合体の数平均分子量が、 1×10^3 に満たない場合、得られるフィルムが脆くなる傾向にあり、一方 5×10^6 を超える場合は、得られるフィルムの表面性が悪化する傾向にある。

【0031】

本発明におけるアクリロニトリル・スチレン共重合体は、アクリロニトリル・スチレン共重合体の重量を基準としてアクリロニトリル成分を 21~45 重量%含有する。かかる範囲を外れるとマレイミド・オレフィン共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体との相溶性が低下するため、得られる組成物は不透明となり、また耐熱性も低下するため好ましくない。

【0032】

本発明で用いるマレイミド・オレフィン共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体の割合は、両共重合体の総重量を基準として 75:25~99:1 (重量%) である。マレイミド・オレフィン共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体の比率を該範囲内とすることで、正の複屈折を有するマレイミド・オレフィン共重合体と、負の複屈折を有するアクリロニトリル・スチレン共重合体とのバランスが適正なものとなり、延伸フィルムとした場合に本発明で規定した位相差値をとることが可能となる。

【0033】

また、マレイミド・オレフィン共重合体の割合が下限に満たない場合には得られる組成物の耐熱性が低下し、一方、マレイミド・オレフィン共重合体が上限を超える場合は得られる組成物の加工温度が高くなり、アクリロニトリル・スチレン共重合体の熱劣化が起こるため、いずれも好ましくない。

【0034】

本発明の樹脂組成物には本発明の趣旨を超えない範囲で、その他のポリマー、安定剤、紫外線吸収剤、加工助剤、難燃剤、帯電防止剤等を添加することもできる。

【0035】

<フィルム製造方法>

本発明の延伸フィルムは、溶融押出キャスティングにより製膜した後、少なくとも一方に延伸して得られる。

【0036】

溶融押出には、従来公知の手法を用いることができる。具体的には、乾燥した前述の樹脂組成物ペレットを押出機に供給し、Tダイなどのスリットダイより溶融樹脂を押出す方法や、樹脂ペレットを供給した押出機にペント装置をセットし、溶融押出時に水分や発生する各種気体成分を排出しながら、同じくTダイなどのスリットダイより溶融樹脂を押出す方法が挙げられる。

【0037】

スリットダイより押出された溶融樹脂は、キャストされ冷却固化させる。冷却固化の方法は、従来公知のいずれの方法をとっても良いが、回転する冷却用ロール上に溶融樹脂をキャストし、シート化する方法が例示される。

【0038】

冷却用ロールの表面温度は、樹脂組成物のガラス転移点 (T_g) に対して、 $(T_g - 100)^\circ\text{C}$ ~ $(T_g + 20)^\circ\text{C}$ の範囲に設定するのが好ましい。冷却ロールの表面温度が上限を超える場合、溶融樹脂が固化する前に該ロールに粘着することがある。また冷却ロールの表面温度が下限に満たない場合、固化が速すぎて該ロール表面を滑ってしまい、得ら

れるシートの平面性が損なわれることがある。

【0039】

冷却ロールへのキャスティングの際に、溶融樹脂が冷却ロール上へ着地する位置近傍に金属ワイヤーを張り、電流を流すことで静電場を発生させ樹脂を帯電させて、冷却ロールの金属表面上への密着性を高めることも、フィルムの平面性を高める観点から有効である。その際、樹脂組成物中に、本発明の趣旨を超えない範囲で、電解質性物質を添加してもよい。

【0040】

溶融押出キャスティングにより得られたシート状物は、少なくとも一方向に延伸することにより、下述するようなフィルムの位相差特性を発現させうる他に、製品収量の歩留を向上させることが可能となり、生産性の面でも有利である。

【0041】

かかる延伸の方法は、従来公知の方法を用いることができ、例えば、長手方向（製膜方向、縦方向、MDと記載することがある。）に延伸する場合は、2個以上のロールの周速差を用いて延伸する方法や、オープン中で延伸する方法が挙げられる。ロールを用いる延伸方法において、シート状物（未延伸フィルム）の加熱方法は、熱媒を通したロールで誘導加熱する方法、赤外加熱ヒーターなどで外部から加熱する方法が例示され、一つないし複数の方法をとつてよい。またオープン中で延伸する方法において、シート状物（未延伸フィルム）の加熱方法は、フィルム両端をクリップ把持するテンダー式オープンにてクリップ間隔を延伸倍率にしたがつて広げる方法、オープン中にロール系を設置しフィルムをパスさせて延伸する方法、オープン中幅方向をまったくフリーにして入側と出側の速度差のみで延伸する方法が例示され、一つないし複数の方法をとつてよい。また、幅方向（製膜方向と垂直な方向。横方向と記載することがある。）に延伸する場合は、クリップ把持式のテンターオープン中で入側と出側のクリップ搬送レール間隔に差をつけて延伸する方法が挙げられる。さらに、縦、横の二方向に延伸する場合は、縦、横両方向を逐次に延伸しても、同時に延伸しても良い。

【0042】

本発明におけるフィルム延伸温度は、 $T_g \sim (T_g + 40^\circ\text{C})$ の温度とするのが好ましい。フィルムの延伸温度が T_g に満たない場合は、延伸自体が困難であり、一方延伸温度が $(T_g + 40^\circ\text{C})$ を超える場合は、延伸に要する応力が極端に低くなってしまうため、未延伸原反に厚みのばらつきがある場合、薄い部分が延伸され易くなり過ぎ、延伸後には厚み斑がより誇張されてしまい、ひいては位相差のばらつきが大きくなってしまうことがある。

【0043】

フィルムの延伸倍率は、縦方向に好ましくは1.0倍以上1.8倍以下、更に好ましくは1.2倍以上1.6倍以下である。縦延伸倍率が下限に満たないと所望の位相差が得られない場合がある。また縦延伸倍率が上限を超える場合は、フィルム面内方向および厚み方向それぞれの方向において所望の位相差特性を得られないことがある。

【0044】

また、フィルムの延伸倍率は、横方向に好ましくは1.5倍以上3.5倍以下、更に好ましくは1.5倍以上3.0倍以下である。横延伸倍率が1.5倍未満では所望の位相差が得られない場合がある。また横延伸倍率が上限を超える場合は、フィルム面内方向および厚み方向それぞれの方向において所望の位相差特性を得られないことがある。

【0045】

延伸したフィルムは、熱安定性向上などの必要に応じて、熱処理などの後加工を施しても良い。この後加工は、フィルム延伸工程に引き続き行っても良いし、別工程にて行っても良い。

【0046】

本発明における延伸フィルムの厚みは、 $0.5 \sim 400 \mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは $1 \sim 200 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲である。

【0047】

<フィルムの位相差>

本発明における延伸フィルムは、フィルム面内方向において測定波長550nmの可視光における最大位相差が10～250nm、かつ延伸フィルム厚み方向において測定波長550nmの可視光における位相差が0～400nmである。フィルム面内方向の550nmにおける最大位相差は、好ましくは13～220nm、さらに好ましくは15～200nmである。フィルム面内方向の位相差が下限に満たない場合、液晶素子の複屈折の補償が十分ではないことがあり、フィルム面内方向の位相差が上限を超える場合もまた、液晶素子の複屈折の補償が十分ではないことがある。また、延伸フィルム厚み方向の550nmにおける位相差は、好ましくは5～350nm、さらに好ましくは10～300nmである。フィルム厚み方向の位相差が下限に満たない場合、液晶素子の厚み方向に起因して発生する複屈折の補償が十分ではないことがあり、フィルム厚み方向の位相差が上限を超える場合もまた、液晶素子の厚み方向に起因して発生する複屈折の補償が十分ではないことがある。

【0048】

フィルム面内方向およびフィルム厚み方向の550nmにおける位相差が上記の範囲にあることにより、特に、位相差板や位相差機能つき偏光板支持体などの光学部材として用いる際に、液晶素子の複屈折を好ましい状態で補償することが可能となり、得られた液晶ディスプレイなどの表示機器は、優れた視野角特性を有する。

【0049】

かかる位相差特性を達成させるためには、溶融押出キャスティングにより製膜したフィルムを延伸する際に、延伸温度がTg～(Tg+40℃)の範囲であり、延伸速度が5～5000%/min、かつ縦延伸倍率が1.0～1.8、横延伸倍率が1.5～3.5の範囲で二軸延伸することが好ましい。

【0050】

フィルム面内方向の位相差特性において、遅相軸を所望する方向とするために、縦または横方向のいずれかの延伸倍率を垂直方向の延伸倍率よりも大きくすることで達成される。本発明における樹脂組成物を用い、かつ上述の延伸方法を用いることによって、フィルム面内方向およびフィルム厚み方向における特定の位相差特性を有する延伸フィルムを得ることが可能となる。

【0051】

また、フィルム面内方向における最大位相差の波長分散特性は、550nmにおける最大位相差を1とした場合に、400nm、700nmの両方において、0.4～1.7、好ましくは、0.6～1.5の範囲にあることが、透過光の着色を防止する観点から好ましい。

【0052】

本発明の延伸フィルムは、フィルム面内方向およびフィルム厚み方向の550nmにおける位相差が上記の範囲にあることにより、液晶素子の複屈折を好ましい状態で補償することから、光学部材の構成部材のうち、特に位相差板や位相差機能つき偏光板支持体などといった、透過光に生じる位相差を適正な範囲内に制御し得る、光学異方性を持つフィルム状成形物が求められる光学部材に好適に用いることができる。

【実施例】

【0053】

以下、実施例に基づき本発明を説明する。各特性値ならびに評価法は下記の方法によって測定、評価した。

【0054】

(1) 樹脂組成物の同定および定量

得られた樹脂組成物ペレットの一部を用い、溶媒として重クロロホルムを使用して¹H、¹³C-NMR測定(日本電子製 装置名 JNM-alphalp 600)、およびGC/MS測定(横河アナリティカル製 装置名 HP 5973)によって構成成分の同定お

より定量を行った。また、樹脂組成物ペレットの他の一部を Polymer Laboratories 製の GPC (ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー) (装置名 PL-EMD 960) を用いて測定 (溶媒: クロロホルム、検量線作成: 単分散ポリスチレン) し、分子量の定量を行った。

【0055】

(2) フィルム面内方向の 550 nm における最大位相差

得られた延伸フィルムを、エリプソメーター (日本分光製 装置名 M-220) を用い、550 nm 単色光をフィルム面に垂直に照射し、透過光を測定する。フィルムを固定した試料台を、光軸を中心に光軸に対して垂直な面内にて回転させながら透過光を測定し、測定値から計算される位相差が最大となる角度における位相差を、面内方向の最大位相差 (nm) とした。

【0056】

(3) フィルム厚み方向の 550 nm における位相差

得られた延伸フィルムを、エリプソメーター (日本分光製 装置名 M-220) を用いた 550 nm 単色光の入射角度を変化させた透過光測定に供し、フィルムを固定した試料台を、光軸を中心に光軸に対して垂直な面内にて回転させて、面内方向の最大位相差が得られる回転角にて固定し、続いて、試料台を面内方向の最大位相差を与える配向主軸 (遅相軸) と平行で、かつ光軸を通る直線を中心に、0° (光軸に対して垂直な角度) ~ 50° の範囲で回転させ (該角度を「あおり角」とする)、透過光を測定する。得られた位相差データを、あおり角に対してプロットし、あおり角の関数でフィッティングすることで、遅相軸方向、遅相軸に垂直な方向、および厚み方向のそれぞれの間の位相差間の相関式を得る。得られた各方向の位相差の関係式、フィルム厚み測定値、および別法にて求めたフィルム平均屈折率 (n (550)) から、遅相軸方向、遅相軸に垂直な方向、および厚み方向それぞれの屈折率を求めた上で、厚み方向位相差 (nm) を下記式にしたがって求めた。

$$Rth (nm) = d (nm) \times ((n_x + n_y) / 2 - n_z)$$

(式中、Rth は厚み方向位相差、d はフィルム厚み、n_x は遅相軸方向の屈折率、n_y は遅相軸に垂直な方向の屈折率、n_z は厚み方向の屈折率をそれぞれ表す)

【0057】

なお、フィルム平均屈折率については、波長 473 nm、633 nm、830 nm の 3 種のレーザー光にて、屈折率計を用いて測定された平均屈折率を、下記の Cauchy の屈折率波長分散フィッティング式

$$n (\lambda) = a / \lambda^4 + b / \lambda^2 + c$$

(式中、n (λ) は波長 λ (nm) における平均屈折率、a、b、c はそれぞれ定数、λ は測定波長 (nm) をそれぞれ表す)

に代入し、得られた 3 つの式から a、b、c の定数を求め、かかる後に 550 nm における平均屈折率 (n (550)) を算出した。

【0058】

[実施例 1]

攪拌機、窒素導入管、温度計および脱気管の付いたオートクレーブに、N-メチルマレイミド 1.2 kg、t-ブチルパーオキシネオデカノエート 8 g およびトルエンとメタノールの混合溶媒 (1:1 重量比) 15 l を仕込み、窒素で数回バージした後、イソブテン 8.5 l を仕込み、60°C で 6 時間反応を行った。得られた粒子を遠心分離後乾燥した。得られたポリマー (分子量 (Mn) : 95000) 中のマレイミド単位およびイソブテン単位は、それぞれ 50 モル% であった。

【0059】

得られた N-メチルマレイミド・イソブテン共重合体ペレット 85 重量% と、アクリロニトリル・スチレン共重合体 (共重合体の重量を基準としてアクリロニトリル含量 30 重量%) ペレット 15 重量% とを均一に混ぜ、2 軸押出機を用いて、窒素下で溶融混練押出しを行い、ペレット (I) とした。

【0060】

得られたペレット(I)を110℃で10時間乾燥後、押出機に供給し、溶融温度295℃で溶融後フィルターで濾過し、单層ダイから押出した。

この溶融物を表面温度を樹脂組成物のTg(117℃)より低くした回転冷却ドラム上に押出し、厚み176μmの未延伸フィルムを得た。

得られた未延伸フィルムをステンターに供給し、延伸温度150℃および縦方向に15%/minの延伸速度にて1.1倍に、横方向に150%/minの延伸速度にて2.0倍に同時に延伸し、80μm厚みの二軸延伸フィルムを得た。

【0061】

得られた二軸延伸フィルムの特性を表1に示す。本実施例の延伸フィルムは、フィルム面内方向および厚みのいずれの方向においても特定の位相差を有していた。

【0062】

[実施例2]

実施例1と同様にして、厚み192μmの未延伸フィルムを得たのち、未延伸フィルムを125℃に予熱し、低速ローラーと高速ローラーの間で15mm上方より800℃の表面温度の赤外線ヒーター1本にて加熱して縦方向に200%/minの延伸速度にて1.2倍に延伸した。続いてステンターに供給し、延伸温度150℃、横方向に150%/minの延伸速度にて2.0倍に逐次延伸し、80μm厚みの二軸延伸フィルムを得た。

【0063】

得られた二軸延伸フィルムの特性を表1に示す。本実施例の延伸フィルムは、フィルム面内方向および厚みのいずれの方向においても特定の位相差を有していた。

【0064】

[実施例3]

N-メチルマレイミド・イソブテン共重合体を78重量%、アクリロニトリル・スチレン共重合体(共重合体の重量を基準としてアクリロニトリル含量30重量%)を22重量%用いた以外は、実施例2と同様の操作を繰り返して、80μm厚みの二軸延伸フィルムを得た。

【0065】

得られた二軸延伸フィルムの特性を表1に示す。本実施例の延伸フィルムは、フィルム面内方向および厚みのいずれの方向においても特定の位相差を有していた。

【0066】

[実施例4]

N-メチルマレイミド・イソブテン共重合体を90重量%、アクリロニトリル・スチレン共重合体(共重合体の重量を基準としてアクリロニトリル含量30重量%)を10重量%用いた以外は、実施例2と同様の操作を繰り返して、80μm厚みの二軸延伸フィルムを得た。

【0067】

得られた二軸延伸フィルムの特性を表1に示す。本実施例の延伸フィルムは、フィルム面内方向および厚みのいずれの方向においても特定の位相差を有していた。

【0068】

[比較例1]

原料として、ペレット(I)の代わりに、実施例1で得られたN-メチルマレイミド・イソブテン共重合体65重量%と、アクリロニトリル・スチレン共重合体(共重合体の重量を基準としてアクリロニトリル含量30重量%)35重量%とを均一に混ぜ、2軸押出機を用いて、窒素下、溶融混練押出しを行い得られたペレット(II)を用いた以外は、実施例1と同様の操作を繰り返して、80μm厚みの二軸延伸フィルムを得た。

【0069】

得られた二軸延伸フィルムの特性を表1に示す。本比較例の延伸フィルムは、フィルム面内方向および厚みのいずれの方向においても十分な位相差が発現しなかった。

【0070】

【表1】

	N-メチルマレイミド・イソブテン共重合体	アクリロニトリル・スチレン共重合体	縦延伸倍率	横延伸倍率	フィルム厚	面内最大位相差	厚み方向位相差
	重量%	重量%	倍	倍	μm	nm	nm
実施例1	85	15	1.1	2.0	80	120	250
実施例2	85	15	1.2	2.0	80	75	370
実施例3	78	22	1.2	2.0	80	95	225
実施例4	90	10	1.2	2.0	80	165	285
比較例1	65	35	1.1	2.0	80	5.0	3.6

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明によれば、光学部材として使用するに当たっての光学異方性が適正なものに制御されたフィルムを提供することができるところから、位相差板や位相差機能つき偏光板支持体などの光学部材に好適に使用される。また本発明の延伸フィルムを用いた光学部材は、液晶ディスプレイなどの表示機器、特にVAモードの液晶用に好適に使用される。

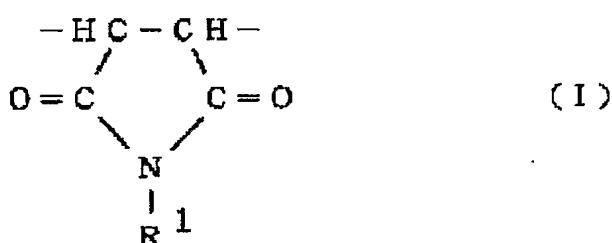
【書類名】要約書

【要約】

【課題】光学部材として使用するに当たっての光学異方性が適正なものに制御された延伸フィルムおよび光学部材ならびに延伸フィルムの製造方法を提供する。

【解決手段】a) 式(I)で表される構成成分40~60モル%と、式(II)で表される構成成分60~40モル%とからなるマレイミド・オレフィン共重合体75~99重量%およびb) アクリロニトリル単位を21~45重量%含むアクリロニトリル・スチレン共重合体25~1重量%からなる樹脂組成物

【化1】



(式中、R¹は水素または炭素数1~6のアルキル基を示す。)

【化2】



(式中、R²およびR³は各々水素または炭素数1~6のアルキル基を示す。)

を、溶融押出キャスティングにより製膜した後、少なくとも一方向に延伸されてなる延伸フィルムであり、該延伸フィルム面内方向の550nmにおける最大位相差が10~250nm、かつ該延伸フィルム厚み方向の550nmにおける位相差が0~400nmである延伸フィルム。

【選択図】なし

特願 2004-103526

出願人履歴情報

識別番号

[301020226]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所
氏 名

2001年 3月19日

新規登録

東京都千代田区内幸町二丁目1番1号
帝人デュポンフィルム株式会社